

VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON JUMBO-ROLLEN FÜR DIE FERTIGUNG VON
SCHLEIFMITTELN

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Jumbo-Rollen bei der Fertigung von Schleifmitteln auf Unterlage.

Bei dieser Fertigung wird ein endloses Band aus Trägermaterial kontinuierlich in mehreren hintereinander geschalteten Verfahrensschritten mit einem Grundbindemittel, mit Schleifmaterial und mindestens einem Deckbindemittel versehen. Jeweils nach dem Aufbringen der Bindemittelschichten erfolgt eine Trocknung bzw. eine Vorhärtung des duroplastischen Bindemittels. Am Ende des Fertigungsprozesses wird das beschichtete, getrocknete und vorgehärtete, klebfreie Schleifband auf einer Aufwickelvorrichtung zu einer sog. Jumbo-Rolle aufgerollt (vergl. Gardziella, Pilato, Knop; Phenolic Resins, 2. Auflage (2000), Springer Verlag, Seite 345).

Zur Aushärtung des duroplastischen Bindemittels wird die Jumbo-Rolle in einen Ofen eingebracht und dort auf eine Temperatur oberhalb der Härtungstemperatur des duroplastischen Bindemittels, in der Regel, bei Verwendung von Phenolharzen als Bindemittel auf eine Temperatur $>130^{\circ}\text{C}$ aufgeheizt.

Das Schleifband wird zwar im Verlauf seiner Herstellung, insbesondere bei der Vorhärtung des Bindemittels im sog. Deckbindungsofen bereits auf eine erhöhte Temperatur aufgeheizt, jedoch geht diese thermische Energie auf dem Weg vom Deckbindungsofen zur Aufwickelvorrichtung durch Brems- und Führungswalzen sowie den Weg durch die kalte

Hallenluft weitgehend verloren. Sie muß im Härtungs-ofen für die Jumbo-Rolle neu zugeführt werden.

Je nach Größe der Jumbo-Rolle und insbesondere bei hohen Differenzen zwischen der Temperatur des Schleifbandes beim Austritt aus dem Deckbindungs-ofen und an der Aufwickelvorrichtung ergeben sich im Ofen starke Temperaturunterschiede in der Jumbo-Rolle: So sind die Kanten und die äußeren Lagen sofort heiß, während sich der Kern der Jumbo-Rolle nur sehr langsam erwärmt. Dadurch tritt nicht nur eine inhomogene Aushärtung des duroplastischen Bindemittels ein, sondern bei blauen Deckbindungen zudem eine sehr stark unterschiedliche Verfärbung der Oberfläche. Durch die Temperaturbelastung verfärben sich die sehr schnell erhitzten und überhitzten Pärtien des Schleifbandes langsam über grün nach braun, während der innere, kühlere Kern der Jumbo-Rolle schön blau bleibt. Um dieses Problem wenigstens zu mindern, werden die Jumbo-Rollen extrem langsam aufgeheizt, was zu hohen Energiekosten einerseits und zu einer schlechten Produktivität andererseits führt.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung bereitzustellen, mit der sich Jumbo-Rollen bei der Fertigung von Schleifmitteln auf Unterlage so herstellen lassen, daß eine gleichmäßige, schnelle Aufheizung der Jumbo-Rolle im Ofen ermöglicht wird und damit die Probleme der ungleichmäßigen Härtung des Schleifmittels vermieden werden.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch eine Vorrichtung gemäß der Ansprüche 1 bis 6.

~~Die Vorrichtung besteht darin, daß der Aufwickelvorrichtung für das vorgehärtete~~
Schleifband eine Aufheizvorrichtung direkt vorgeschaltet oder zugeschaltet ist, mit der das Schleifband in seiner gesamten Breite auf eine einheitliche Temperatur aufgeheizt wird. Zweckmäßigerweise liegt diese Temperatur bevorzugt bei oder kurz unterhalb der gewünschten Härtungstemperatur des duroplastischen Bindemittels.

Diese Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe durch eine zusätzliche Aufheizvorrichtung, die der Aufwickelvorrichtung direkt vorgeschaltet oder zugeschaltet ist, hat den weiteren

Vorteil, daß eine Nachrüstung einer bereits vorhandenen Anlage möglich ist, ohne daß daran große bauliche Veränderungen vorgenommen werden müssen.

Als Aufheizvorrichtung sind alle Vorrichtungen einsetzbar, die eine möglichst hohe und steuerbare Energiedichte liefern, um die Erwärmung des Schleifbandes in möglichst kurzer Zeit und auf möglichst kurzer Weglänge zu erbringen. Derartige Aufheizvorrichtungen sind z.B. Strahler, insbesondere Wärme- oder Infrarotstrahler, die so gerichtet sind, daß das Schleifband entweder kurz vor Erreichen der Aufwickelvorrichtung oder jeweils auf der äußeren Bahn auf der Aufwickelvorrichtung in einem bestimmten Abschnitt auf seiner gesamten Breite gleichmäßig bestrahlt wird.

Erfindungsgemäß als Aufheizvorrichtungen einsetzbar ist aber auch ein Ofen insbesondere ein Umluftofen oder eine Kurz- oder Mikrowellenheizvorrichtung, die vom Schleifband durchlaufen werden. Ferner sind auch der Aufwickelvorrichtung vorgeschaltete, beheizte Walzen oder beheizte Förderbänder, über die das Schleifband geführt wird, als der Erfindung entsprechende Aufheizvorrichtungen einzusetzen.

Das in der erfindungsgemäßen Aufheizvorrichtung in seiner gesamten Breite auf die gewünschte Temperatur gebrachte Schleifband wird unmittelbar danach auf der Aufwickelvorrichtung zu der Jumbo-Rolle aufgewickelt. Die so erhaltene Jumbo-Rolle hat eine einheitliche Temperatur, die bevorzugt bei oder kurz unter der Härtungstemperatur des duroplastischen Bindemittels liegt. Sie wird umgehend in den Ofen eingebracht und auf eine Temperatur oberhalb der Härtungstemperatur des duroplastischen Bindemittels erhitzt. Durch die erfolgte Vorheizung des Schleifbandes ist zur weiteren Aufheizung der Jumbo-Rolle ~~nur noch eine relativ geringe Energiezufuhr notwendig. Die Aufheizung~~ erfolgt dadurch schnell und ermöglicht eine Steigerung der Produktion. Trotzdem treten in der Jumbo-Rolle nur geringe Temperaturunterschiede auf, die Aushärtung des duroplastischen Bindemittels erfolgt gleichmäßig und es treten keine unerwünschten Verfärbungseffekte auf.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von Jumbo-Rollen bei der Fertigung von Schleifmittel auf Unterlage, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufwickelvorrichtung für das vorgehärtete Schleifband eine Aufheizvorrichtung direkt vorgeschaltet oder zugeschaltet ist, mit der das Band in seiner gesamten Breite auf eine einheitliche Temperatur aufgeheizt wird.
 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufheizvorrichtung ein Wärmestrahler ist, der das Schleifband vor Erreichen der Aufwickelvorrichtung in seiner gesamten Breite gleichmäßig bestrahlt.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufheizvorrichtung ein Wärmestrahler ist, der jeweils einen Abschnitt der äußeren Bahn des Schleifbands auf der Aufwickelvorrichtung in seiner gesamten Breite bestrahlt.
-
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufheizvorrichtung ein Umluftofen ist, der vom Schleifband durchlaufen wird.
 5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufheizvorrichtung eine Kurz- oder Mikrowellenheizvorrichtung ist, die vom Schleifband durchlaufen wird.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufheizvorrichtung eine beheizte Walze ist, über die das Schleifband geführt wird.
-